

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-032026  
(43)Date of publication of application : 09.02.1993

(51)Int.Cl.

B41J 29/48  
B41J 2/05  
B41J 29/50  
B65H 7/14  
G01D 15/28

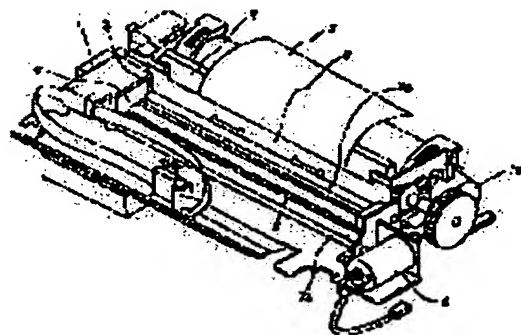
(21)Application number : 03-210484 (71)Applicant : CANON INC  
(22)Date of filing : 29.07.1991 (72)Inventor : ISHIKAWA EIJI

## (54) RECORDING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a record sheet from being detected erroneously by setting an optimal threshold value for each sheet in compliance with a reflective density between a record sheet and a platen using a reflection-type sensor mounted on a carriage which travels forward and backward in a width direction of record sheet.

**CONSTITUTION:** An ink jet recording device consists of a carriage 4 which shuttles back and forth along carriage shafts 7a, 7b driven by a carriage motor 6 through a carriage belt 5, and a recording head 1 and a reflection-type sensor 2 mounted on the carriage 4. During the shuttle motion of the carriage 4, a control part detects and sets both right/left end positions of a record sheet, that is, an area which can be stored, based on an output signal from the sensor 2 and an output signal from an encoder 6b. When detecting these both end positions, the reflective density between the recording sheet 3 and the platen 9 is detected using the reflection-type sensor 2, and an appropriate threshold value is determined based on this detection signal. In addition, both end positions are detected by determining whether an output from the sensor 2 exceeds the threshold value during the movement of the carriage 4.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 12.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2907597

[Date of registration] 02.04.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The recording device which carries out [ having constituted so that the setting processing of the threshold used as the criteria which carry the detection means for detecting the location of the attachment component holding said record medium and record medium on the migration means which carried said record means in the recording device which records on a record medium with the reciprocation of a migration means which carried a record means, and distinguish the location of a record medium according to the detecting signal may carry out for every record medium, and ] as the description.

[Claim 2] Said recording apparatus is a recording apparatus according to claim 1 which is the ink jet recording method by which a record means records by breathing out ink according to a signal.

[Claim 3] Said recording device is a recording device according to claim 2 which is the ink jet recording method by which a record means energizes on an electric thermal-conversion object according to a signal, and records by breathing out ink using heat energy with said electric thermal-conversion object.

[Claim 4] Said recording device is a recording device according to claim 3 which is the ink jet recording method on which a record means records by breathing out ink from a delivery with growth of the air bubbles produced with heating which energizes on an electric thermal-conversion object according to a signal, and exceeds film boiling with said electric thermal-conversion object.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the recording device for recording on recorded media using recording methods, such as an ink jet recording method and a thermal imprint recording method.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is common that record is conventionally performed with this kind of recording device with the actuation in which a record sheet is conveyed by the Records Department. Under the present circumstances, in order to perform record normally, it is making to convey the record sheet of a predetermined configuration in the predetermined location into the prerequisite. Whether said conditions are satisfied was detecting the different difference of reflection density with the platen to which whether it is no holds a record sheet and this sheet with the output level using the reflective mold sensor etc. Therefore, the existence of a record sheet was distinguished by whether a fixed threshold with the sensor output level is exceeded.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the threshold of the sensor output level used as the existence distinction criteria of a record sheet was beforehand set as constant value in the above-mentioned conventional example, when lower than the value which the reflection density of said record sheet assumed, or when higher than the value which the reflection density of said platen assumed, and when [ when said sensor output level has changed with output individual difference, such as a reflective mold sensor, aging, etc., or ], there was a possibility of may incorrect-detect the existence region of a record sheet, i.e., the location of this sheet.

[0004] Then, it was made in order that this invention might solve the technical problem of the above-mentioned conventional technique, and incorrect detection of a record sheet is prevented, and it aims at detecting correctly the both-ends location which is the existence region of the record sheet.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The typical means applied to the example which solves the above-mentioned technical problem and is described below In the recording device which records on a record medium with the reciprocation of a migration means which carried the record means On the migration means which carried said record means, the detection means for detecting the location of the attachment component holding said record medium and record medium is carried, and it is characterized by constituting so that setting processing of the threshold used as the criteria which distinguish the location of a record medium according to the detecting signal may be carried out for every record medium.

[0006]

[Function] While preventing incorrect detection of said record medium by the detection means carried on said migration means detecting a record medium and its attachment component, and constituting so that the optimal threshold according to the detecting signal may be set up for every record medium according to this invention, the existence region of a record medium, i.e., location detection of a record medium, becomes possible.

[0007]

[Example] Next, one example which applied said means to the recording device is explained using a drawing.

[0008] The [1st example] Drawing 1 is the perspective view showing the outline configuration of the ink jet recording device about one example of this invention. In drawing, 1 is a recording head which is a record means for having two or more ink deliveries and recording on the record sheet 3 which is a record medium. Moreover, 2 is a reflective mold sensor which is a detection means for detecting the location of the record sheet 3 which is a record medium. This recording head 1 and the reflective mold sensor 2 are carried ahead of the carriage 4 which is a migration means to mention later.

[0009] The recording head 1 as said record means carries out the regurgitation of the ink from an ink delivery by impressing energy according to a record signal. Especially in this example, it has means (for example, an electric thermal-conversion object, laser light, etc.) to generate heat energy as energy used in order to make ink breathe out also in an ink jet recording method, and the thing which makes the change of state of ink occur with this heat energy is used. It is because the densification of record and highly minute-ization can be attained according to this method.

[0010] The carriage 4 carrying said recording head 1 and the reflective mold sensor 2 is driven by the carriage motor 6 through the carriage belt 5, it reciprocates in accordance with the carriage shafts 7a and 7b, and the record for one line by the recording head and detection of the location of a record sheet 3 are made with this reciprocation. Moreover, the record section which said record sheet 3 is conveyed with the conveyance roller which is not illustrated [ which is driven by the paper feed motor 10 ], and counters the recording head 1 of this sheet 3 is regulated by the paper presser-foot plate 8 and the platen 9. The record sheet 3 which record ended is discharged in the upper part of this equipment.

[0011] Drawing 2 is the block diagram showing the configuration of the main control systems of said recording apparatus. In drawing, 11 is a control section and consists of CPU11a, ROM11b, and RAM11c. It is arithmetic and program control, and said CPU11a reads a program and various data from ROM11b mentioned later, makes a required operation and decision, it outputs various control signals according to a control program, and performs drive control of the whole equipment. Said ROM11b is read-only memory, and stores various data etc. from MPU11a according to various programs and various information for said CPU11a to operate. Said RAM11c is random access memory, and consists of working area in which said CPU11a stores data and the result of an operation under instruction temporarily, text area where various data are saved.

[0012] The reflective mold sensor 2 which is said detection means detects the difference of the reflection density of a record sheet 3 and a platen 9, and detects the both-ends location of a record sheet 3, and is connected to the analog input port P1 of CPU11a. (CPU11a detects the location of the range 3 where a record sheet 3 exists, i.e., a record sheet, by detecting said signal (concentration difference) and making said sensor 2 scan crosswise [ sheet ] by migration of carriage 4.) The drive of the carriage motor 6, the paper feed motor 10, and a recording head 1 is performed by supplying a control signal etc. to carriage Motor Driver 6A, paper feed Motor Driver 10A, and head driver 1A from CPU11a, respectively. Moreover, encoder 6B detects the rotation of the carriage motor 6, and CPU11a detects the location of carriage 4 by this.

[0013] Drawing 3 is a flow chart which shows the procedure of the record processing which shows one example of this invention, and drawing 4 is a flow chart which shows the procedure of both-ends location detection of the record sheet which is the description of this invention. If a power source is first switched on at step S1, initial actuation of initialization of RAM11c, home-position detection of carriage 4, etc. in said control section 11 will be performed at step S2. Next, if it distinguishes whether it is ability ready for receiving, it is in an on-line state about whether this recording apparatus is in a host computer etc. and an on-line state in step S3, and record data and it will be distinguished, it will progress to step S4.

[0014] In step S4, it distinguishes whether the recording device is equipped with the record sheet 3. Here, if a recording device is not equipped with the record sheet 3 and it will be distinguished, processing will shift to step S5 in error mode. Conversely, if the recording device is equipped with the

record sheet 3 and it will be distinguished, the carriage 4 which carried the reflective mold sensor 2 in step S6 will reciprocate in accordance with the carriage shafts 7a and 7b, and will detect the left end location and right end location of a record sheet 3 by detecting the output signal of said sensor 2, and the output signal of encoder 6b by the control section 11. And a recordable field is set up at step S7 based on the data of the left end location of said record sheet 3, and a right end location, and it progresses to step S8.

[0015] Next, at step S8, it distinguishes whether record data have been sent. Here, if it is distinguished that record data have been sent, it will distinguish whether by step S9, the carriage motor 6 drives and the location of carriage 9 is in [ recordable ] a field in step S10. If the location of carriage 9 is in [ recordable ] a field here and it will be distinguished, it will progress to step S11, a recording head 1 will drive, and record according to said data signal will be performed. Conversely, if the location of carriage 9 is outside [ recordable ] a field and it will be distinguished, a recording head 1 will progress to step S12, without driving. since it is alike to a platen 9 and record is prevented by this, it becomes possible to prevent the dirt of the record sheet 3 accompanying the dirt of a platen 9, and the dirt of a platen 9.

[0016] Next, it distinguishes whether the record data for one line were recorded at step S12. When the record data for one line are not recorded here, processing shifts to step S9 again. Conversely, when the record data for one line finish being recorded, it progresses to step S13. At step S13, it distinguishes whether the record data for 1 page were recorded. If the record data for 1 page are not recorded here, processing will shift to step S8 again. Conversely, if it finishes recording the record data for 1 page, processing will shift to step S4, the both-ends location of a record sheet 3 is again detected at step S5, and the same processing is repeated according to a chart below.

[0017] Next, processing of both-ends location detection of the record sheet 3 which is the description of this invention is explained to a detail using drawing 4 . The both-ends location of the record sheet 3 with which the recording apparatus was equipped detects the reflection density of said record sheet 3 and platen 9 by the reflective mold sensor 2 carried in said carriage 4, sets up a threshold suitable based on this detecting signal, and detects the location of the both ends which are the existence regions of said sheet 3.

[0018] It stores in RAM11c, after inputting the normal output Vre of said sensor 2 in the criteria location of a platen 9 from the analog input port P1 of CPU11a at step S21 first and carrying out A/D conversion by the A/D converter which is not illustrated inside this CPU11a. Next, it stores in RAM11c, after sampling the output Vi of said sensor 2 at a certain fixed spacing by step S23 and carrying out A/D conversion by the A/D converter which is not illustrated [ said ], driving the carriage motor 6 at step S22, and scanning carriage 4 in the direction of an outward trip in accordance with the carriage shafts 7a and 7b. Termination of the scan to the direction of an outward trip of said carriage 4 sets up the threshold Vth which serves as existence of a record sheet 3, and criteria of location decision based on the outputs Vre and Vi of said sensor 2 (step S24). Next, the carriage motor 6 is driven at step S26, the existence and the location of a record sheet 3 are judged by whether the output of said sensor 2 exceeded the threshold Vth, scanning carriage 4 in the direction of a return trip, and the both-ends location which is the existence region of this sheet 3 is detected.

[0019] Although the ink jet recording method was used as a record means in [Other Example(s)] and the example mentioned above, it is still more desirable, when growth of the air bubbles produced with heating which energizes on an electric thermal-conversion object according to a record signal, and exceeds film boiling with said electric thermal-conversion object constitutes so that it may record by breathing out ink from a delivery. About the typical configuration and typical principle, what is performed using the fundamental principle currently indicated by the U.S. Pat. No. 4723129 specification and the 4740796 specification, for example is desirable. Although this method is applicable to both the so-called mold on demand and a continuous system On the electric thermal-conversion object which is especially arranged corresponding to the sheet and liquid route where the liquid (ink) is held in the case of the mold on demand By impressing at least one driving signal which gives the rapid temperature rise which supports recording information and exceeds nucleate boiling Since make an

electric thermal-conversion object generate heat energy, the heat operating surface of a recording head is made to produce film boiling and the air bubbles in the liquid corresponding to this driving signal can be formed by one to one as a result, it is effective. A liquid is made to breathe out through opening for regurgitation by growth of these air bubbles, and contraction, and at least one drop is formed. If this driving signal is made into the shape of a pulse form, since growth contraction of air bubbles will be performed appropriately instantly, the especially excellent regurgitation of a liquid can be attained and it is more desirable.

[0020] As a driving signal of the shape of said pulse form, what is indicated by the U.S. Pat. No. 4463359 specification and the 4345262 specification is suitable. In addition, if the conditions indicated by the U.S. Pat. No. 4313124 specification of invention about the rate of a temperature rise of said heat operating surface are adopted, further excellent record can be performed.

[0021] As a configuration of a recording head, the configuration using the U.S. Pat. No. 4558333 specification and 4459600 specification which indicate the configuration arranged to the field to which the heat operation section other than the combination configuration (a straight-line-like liquid flow channel or right-angle liquid flow channel) of a delivery which is indicated by each above-mentioned specification, a liquid route, and an electric thermal-conversion object is crooked is also included in this invention. Moreover, the effectiveness of this invention is effective also as a configuration based on JP,59-138461,A which indicates the configuration whose puncturing which absorbs the pressure wave of JP,59-123670,A which indicates the configuration which uses a common slit as the discharge part of an electric thermal-conversion object to two or more electric thermal-conversion objects, or heat energy is made to correspond to a discharge part. Namely, no matter the gestalt of a recording head may be what thing, it is because it can record now efficiently certainly according to this invention.

[0022] Furthermore, this invention is effectively applicable also to the recording head of the full line type which has the die length corresponding to the maximum width of the record medium which can record a recording device. As such a recording head, any of the configuration which fills the die length with the combination of two or more recording heads, and the configuration as one recording head formed in one are sufficient.

[0023] In addition, the thing of the serial type mentioned above may also use the recording head fixed to carriage, the recording head exchangeable chip type to which the electric connection with the body of equipment and supply of the ink from the body of equipment are attained by carriage being equipped, or the recording head of the cartridge type with which the ink tank was formed in the recording head itself in one. Moreover, since the effectiveness of \*\*\*\*\* can be stabilized further, it is desirable to add the recovery means of a recording head established as a configuration of the recording device of this invention, a preliminary auxiliary means, etc. If these are mentioned concretely, it is effective in order to perform record stabilized by performing the preheating means by the heating elements different from a capping means, a cleaning means, pressurization or a suction means, an electric thermal-conversion type, or this or these combination over a recording head, and reserve regurgitation mode in which the regurgitation different from record is performed.

[0024] Moreover, although only one piece was prepared also about the class thru/or the number of a recording head carried in carriage, for example corresponding to monochromatic ink, corresponding to two or more ink which differs in others and record color or concentration, more than one may be prepared the number of pieces. That is, although the paddle gap by not the recording mode of only mainstream colors, such as black, but two or more combination which constitutes a recording head in one is sufficient as a recording mode of a recording device, it can apply also to equipment equipped with full color at least one by the double color color of a different color, or color mixture, for example.

[0025] Furthermore, in addition, it is ink solidified less than [ a room temperature or it ] although ink is explained as a liquid in the example mentioned above, and since the thing softened or liquefied at a room temperature or the thing which carries out temperature control as a temperature control is performed for ink itself within the limits of 30 degrees C or more 70 degrees C or less and it is in the stabilization regurgitation range about the viscosity of ink by the ink-jet recording method is common, ink should just make the shape of liquid at the time of use record signal grant. In addition, it carries out

whether the ink which prevents by making the temperature up by heat energy use it positively as energy of the change of state from a solid condition to the liquid condition of ink, or is solidified in the state of neglect for the purpose of antilashing of ink is used. Anyway, ink liquefies by grant according to the record signal of heat energy. It can apply, also when using the ink of the property which will not be liquefied without heat energy, such as that by which liquefied ink is breathed out, and a thing which it already begins to solidify when reaching a record sheet. The ink in such a case is good for a porosity sheet crevice or a through tube which is indicated by JP,54-56847,A or JP,60-71260,A also as liquefied or a gestalt which counters to an electric thermal-conversion object in the condition of having been held as a solid. The most effective thing performs the film-boiling method mentioned above to each ink mentioned above.

[0026] Furthermore, although the image printing terminal of information management systems, such as a computer, carries out and it is used as a gestalt of the ink jet recording device mentioned above, the gestalt of the reproducing unit combined with others, a reader, etc. and the facsimile apparatus which has a transceiver function further may be taken.

[0027]

[Effect of the Invention] As explained above, by the reflective mold sensor which was carried on the carriage which reciprocates crosswise [ record sheet ] and which is a detection means Since it constituted so that the optimal threshold according to reflection density with the platen holding a record sheet and this sheet might be set up for said every sheet While being able to prevent incorrect detection of a record sheet, the existence region of a record sheet, i.e., the both-ends location of a record sheet, can be detected certainly, without being influenced by output individual difference, aging, etc. of said reflective mold sensor.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

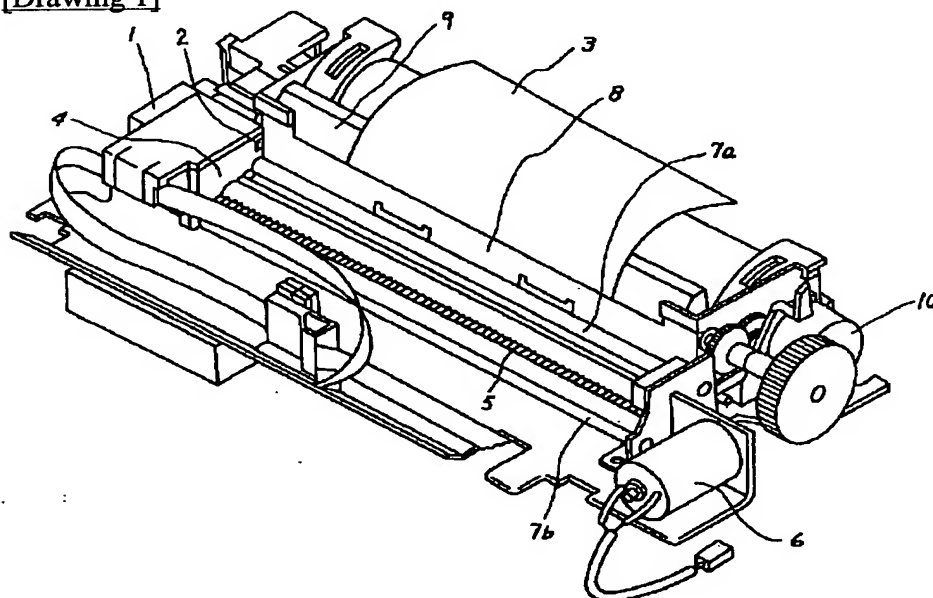
3. In the drawings, any words are not translated.

---

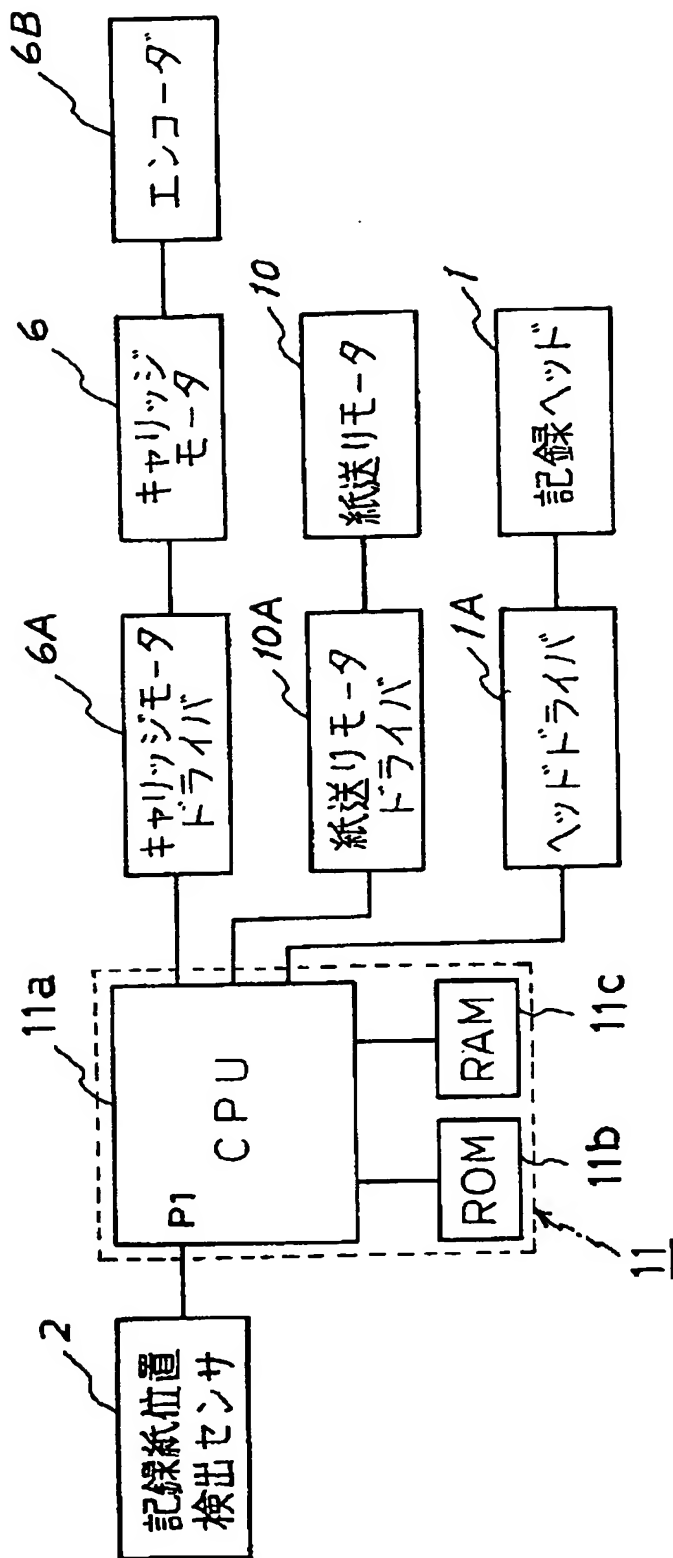
DRAWINGS

---

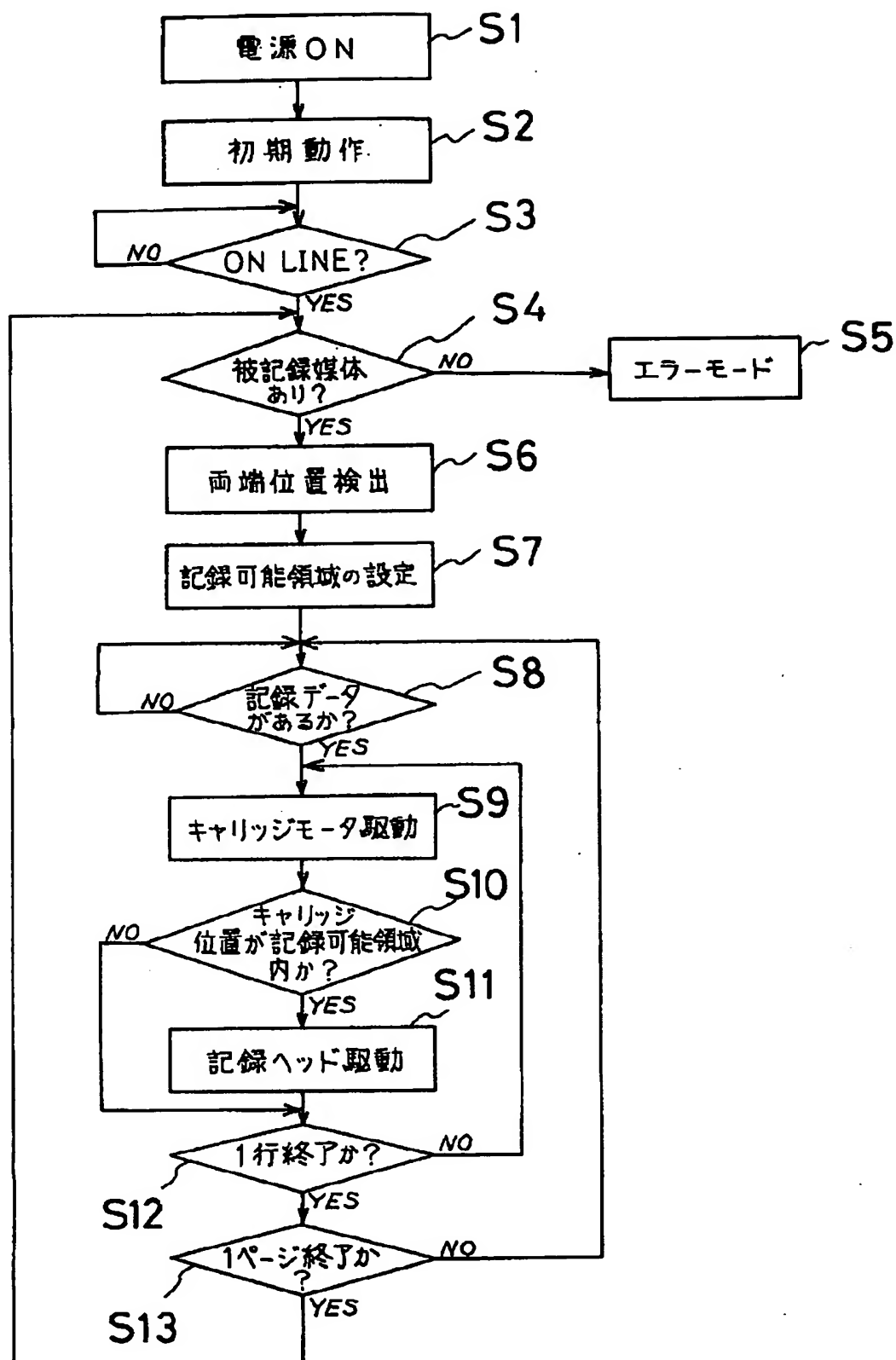
[Drawing 1]



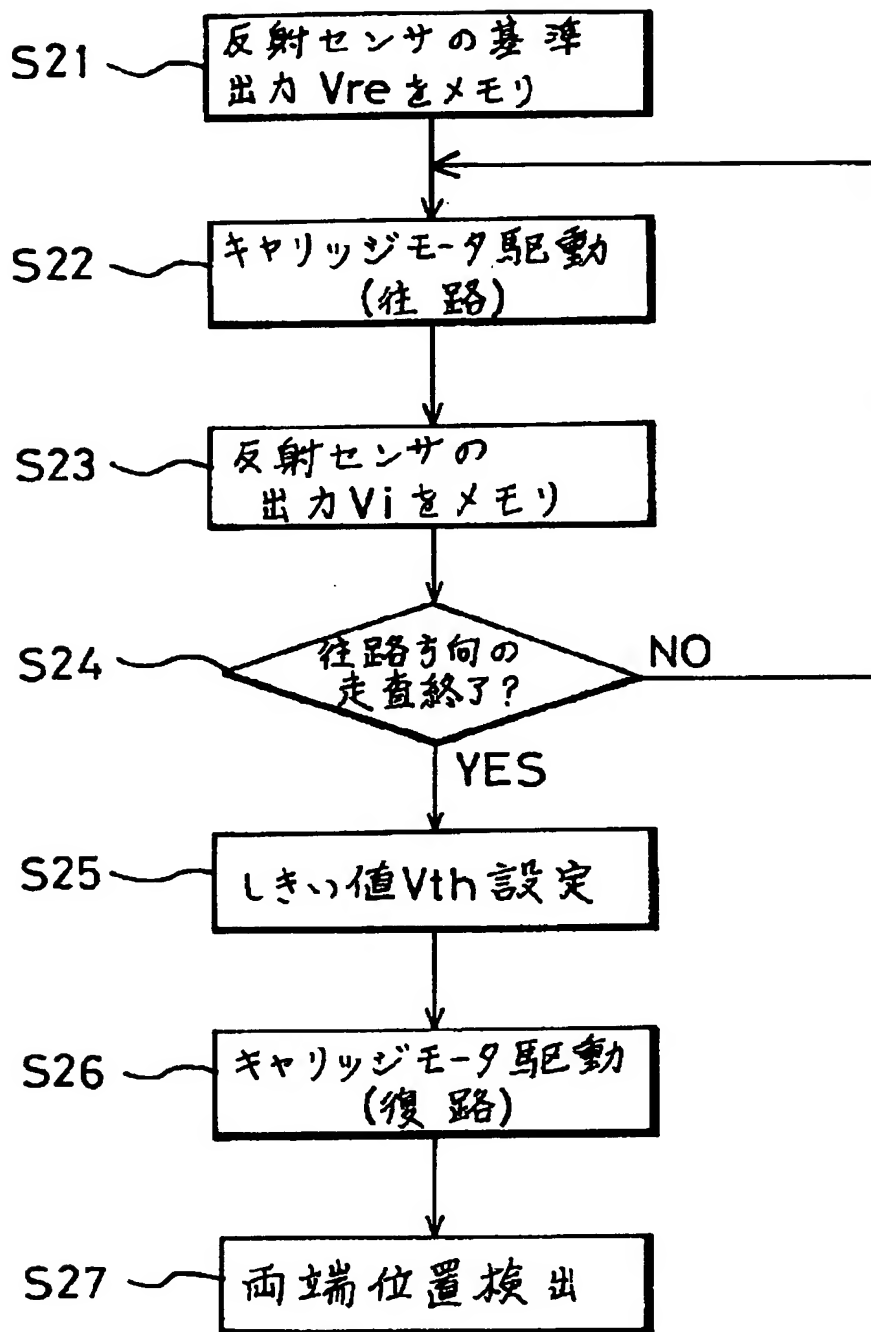
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-32026

(43) 公開日 平成5年(1993)2月9日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	F I
B41J 29/48	A 8804-2C	
2/05		
29/50	B 8804-2C	
B65H 7/14	7456-3F	
	9012-2C	
	B41J 3/04	103 B
審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願平3-210484

(22) 出願日 平成3年(1991)7月29日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 石川 英治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

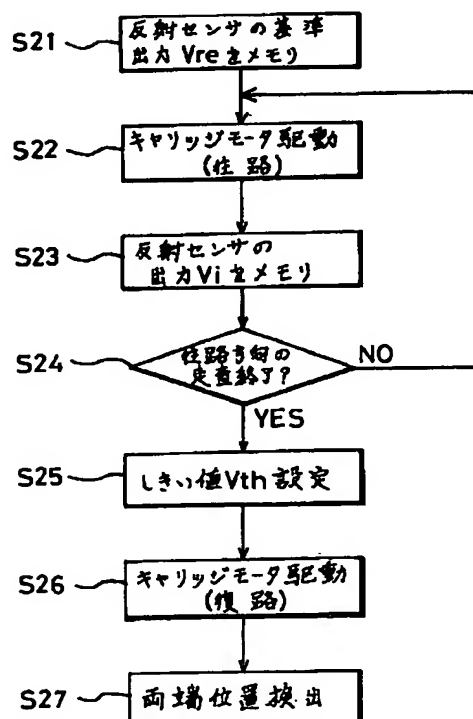
## (54) 【発明の名称】 記録装置

### (57) 【要約】

【目的】 記録シートの誤検知を防ぎ、その記録シートの存在領域である両端位置を確実に検出すること。

【構成】 前記キャリッジ4の往路方向への走査時に検出した反射型センサ2の出力V<sub>re</sub>、V<sub>i</sub>をもとに記録シート3の有無及び位置判断の基準となる適切なしきい値V<sub>th</sub>を設定し、前記キャリッジ4の復路方向への走査時に前記センサ2の出力がしきい値V<sub>th</sub>を越えたか否かで記録シート3の有無及び位置を判断する。

【効果】 前記判断基準となるしきい値が記録シート毎に設定されるので、該シートの存在領域である両端位置が確実に検出される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録手段を搭載した移動手段の往復動に伴って記録媒体に記録を行う記録装置において、前記記録手段を搭載した移動手段上に、前記記録媒体及び記録媒体を保持する保持部材の位置を検出するための検出手段を搭載し、その検出信号に応じて記録媒体の位置を判別する基準となるしきい値を記録媒体毎に設定処理するよう構成したことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記記録装置は、記録手段が信号に応じてインクを吐出して記録を行うインクジェット記録方式である請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 3】 前記記録装置は、記録手段が信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体による熱エネルギーを利用してインクを吐出して記録を行うインクジェット記録方式である請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 4】 前記記録装置は、記録手段が信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体による膜沸騰を越える加熱によって生ずる気泡の成長により、インクを吐出口より吐出して記録を行うインクジェット記録方式である請求項 3 記載の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インクジェット記録方式や熱転写記録方式等の記録方式を用いて被記録媒体に記録を行うための記録装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の記録装置では、記録シートが記録部に搬送される動作に伴って記録が行われるのが一般的である。この際、正常に記録が行われるためには、所定位置に所定形状の記録シートが搬送されていることを前提条件としている。前記条件が満足されているかは否かは、記録シートと該シートを保持するプラテンとの反射濃度の異差を反射型センサ等を用い、その出力レベルにより検知していた。従って、そのセンサ出力レベルがある一定のしきい値を越えるか否かで記録シートの有無を判別していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例では、記録シートの有無判別基準となるセンサ出力レベルのしきい値が予め一定値に設定されているため、反射型センサ等の出力個体差、経時変化などにより前記センサ出力レベルが変化してしまった場合や、前記記録シートの反射濃度が想定した値より低い場合、或いは前記プラテンの反射濃度が想定した値より高い場合に、記録シートの存在領域、即ち該シートの位置を誤検知する恐れがあった。

【0004】 そこで、本発明は上記従来技術の課題を解決するためになされたもので、記録シートの誤検知を防ぎ、その記録シートの存在領域である両端位置を正確に検出することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決し、以下に述べる実施例に適用される代表的な手段は、記録手段を搭載した移動手段の往復動に伴って記録媒体に記録を行う記録装置において、前記記録手段を搭載した移動手段上に、前記記録媒体及び記録媒体を保持する保持部材の位置を検出するための検出手段を搭載し、その検出信号に応じて記録媒体の位置を判別する基準となるしきい値を記録媒体毎に設定処理するよう構成したことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】 本発明によれば、前記移動手段上に搭載した検出手段により記録媒体とその保持部材とを検出し、その検出信号に応じた最適なしきい値を記録媒体毎に設定するように構成することにより、前記記録媒体の誤検知を防ぐと共に、記録媒体の存在領域、即ち記録媒体の位置検出が可能となる。

## 【0007】

【実施例】 次に前記手段を記録装置に適用した一実施例を図面を用いて説明する。

【0008】 【第 1 実施例】 図 1 は本発明の一実施例に関するインクジェット記録装置の概略構成を示す斜視図である。図において、1 は複数のインク吐出口を有し記録媒体である記録シート 3 に記録を行うための記録手段である記録ヘッドである。また、2 は記録媒体である記録シート 3 の位置を検出するための検出手段である反射型センサである。この記録ヘッド 1 及び反射型センサ 2 は後述する移動手段であるところのキャリッジ 4 の前方に搭載されている。

【0009】 前記記録手段としての記録ヘッド 1 は、記録信号に応じてエネルギーを印加することにより、インク吐出口からインクを吐出するものである。本実施例では特にインクジェット記録方式の中でもインクを吐出させるために利用するエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザー光等）を備え、この熱エネルギーによってインクの状態変化を生起させるものを用いている。この方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成出来るからである。

【0010】 前記記録ヘッド 1 と反射型センサ 2 とを搭載したキャリッジ 4 はキャリッジベルト 5 を介してキャリッジモータ 6 によって駆動され、キャリッジ軸 7 a、7 b に沿って往復動を行い、この往復動に伴って記録ヘッドによる 1 行分の記録及び記録シート 3 の位置の検出がなされる。また、前記記録シート 3 は紙送りモータ 10 によって駆動される不図示の搬送ローラによって搬送され、該シート 3 の記録ヘッド 1 に対向する記録領域は、紙押さえ板 8 とプラテン 9 とによって規制される。記録の終了した記録シート 3 は本装置の上部へ排出される。

【0011】 図 2 は前記記録装置の主要な制御系の構成

を示すブロック図である。図において、11は制御部であって、CPU11a、ROM11b、RAM11cからなる。前記CPU11aは中央演算処理装置であり、後述するROM11b等からプログラムや各種データを読み出し、必要な演算や判断を行い、制御プログラムに従って各種制御信号を出力して装置全体の駆動制御を行うものである。前記ROM11bは読み出し専用メモリーであり、前記CPU11aが動作するための各種プログラムや各種情報に応じてMPU11aから各種データ等を格納している。前記RAM11cはランダムアクセスメモリーであり、前記CPU11aが命令中のデータや演算結果を一時貯えておくワーキングエリア、各種データを保存しておくテキストエリア等からなっている。

【0012】前記検出手段である反射型センサ2は、記録シート3とプラテン9との反射濃度の差を検出し、且つ記録シート3の両端位置を検出するものであり、CPU11aのアナログ入力ポートP1に接続されている。

(CPU11aは前記信号(濃度差)を検出し、且つキャリッジ4の移動によって前記センサ2をシート幅方向に走査させることにより記録シート3の存在する範囲、即ち記録シート3の位置を検出する。)キャリッジモータ6、紙送りモータ10及び記録ヘッド1の駆動は、CPU11aから夫々キャリッジモータドライバ6A、紙送りモータドライバ10A及びヘッドドライバ1Aに制御信号等を供給することによって行われる。またエンコーダ6Bはキャリッジモータ6の回転量を検出し、これによってCPU11aはキャリッジ4の位置を検出する。

【0013】図3は本発明の一実施例を示す記録処理の処理手順を示すフローチャートであり、図4は本発明の特徴である記録シートの両端位置検出の処理手順を示すフローチャートである。先ずステップS1で電源が投入されると、ステップS2で前記制御部11におけるRAM11cの初期化やキャリッジ4のホームポジション検出等の初期動作が行われる。次にステップS3において本記録装置がホストコンピュータ等とオンライン状態にあるか否か、即ち記録データを受信可能か否かを判別し、オンライン状態にあると判別されるとステップS4に進む。

【0014】ステップS4では記録シート3が記録装置に装着されているか否かを判別する。ここで、記録シート3が記録装置に装着されていないと判別されると、エラーモードのステップS5へと処理が移行する。逆に記録シート3が記録装置に装着されていると判別されると、ステップS6において反射型センサ2を搭載したキャリッジ4がキャリッジ軸7a、7bに沿って往復動をし、制御部11により前記センサ2の出力信号とエンコーダ6bの出力信号とを検出することで記録シート3の左端位置と右端位置を検知する。そしてステップS7で前記記録シート3の左端位置と右端位置のデータをもと

に記録可能領域の設定を行いステップS8に進む。

【0015】次にステップS8では記録データが送られてきたか否かを判別する。ここで、記録データが送られてきたと判別されると、ステップS9でキャリッジモータ6が駆動され、ステップS10においてキャリッジ9の位置が記録可能領域内にあるか否かを判別する。ここでキャリッジ9の位置が記録可能領域内にあると判別されると、ステップS11へ進み記録ヘッド1が駆動され、前記データ信号に応じた記録が行われる。逆にキャリッジ9の位置が記録可能領域外にあると判別されると、記録ヘッド1は駆動されずにステップS12に進む。これにより、プラテン9へに記録が防止されるので、プラテン9の汚れ及びプラテン9の汚れに伴う記録シート3の汚れを未然に防ぐことが可能となる。

【0016】次にステップS12で1行分の記録データを記録したか否かを判別する。ここで1行分の記録データが記録されていない場合は再びステップS9に処理が移行する。逆に1行分の記録データを記録し終えた場合はステップS13に進む。ステップS13では1頁分の記録データを記録したか否かを判別する。ここで1頁分の記録データが記録されていないと、再びステップS8に処理が移行する。逆に1頁分の記録データを記録し終えたとステップS4に処理が移行し、ステップS5で再び記録シート3の両端位置の検出を行い、以下チャートに従って同様の処理を繰り返す。

【0017】次に、本発明の特徴である記録シート3の両端位置検出の処理を図4を用いて詳細に説明する。記録装置に装着された記録シート3の両端位置は、前記キャリッジ4に搭載された反射型センサ2により前記記録シート3とプラテン9との反射濃度を検出し、該検出信号をもとに適切なしきい値を設定し、前記シート3の存在領域である両端の位置を検出する。

【0018】先ずステップS21でプラテン9の基準位置での前記センサ2の基準出力VreをCPU11aのアナログ入力ポートP1より入力し、該CPU11a内部の不図示のA/DコンバータによりA/D変換した後、RAM11cに格納する。次にステップS22でキャリッジモータ6を駆動し、キャリッジ4をキャリッジ軸7a、7bに沿って往路方向に走査しながら、ステップS23で前記センサ2の出力Viをある一定の間隔でサンプリングし、前記不図示のA/DコンバータによりA/D変換した後、RAM11cに格納する。前記キャリッジ4の往路方向への走査が終了すると(ステップS24)、前記センサ2の出力Vre、Viをもとに記録シート3の有無及び位置判断の基準となるしきい値Vlhを設定する。次にステップS26でキャリッジモータ6を駆動し、キャリッジ4を復路方向に走査しながら前記センサ2の出力がしきい値Vlhを越えたか否かで記録シート3の有無及び位置を判断し、該シート3の存在領域である両端位置が検出されるのである。

【0019】〔他の実施例〕また前述した実施例では記録手段としてインクジェット記録方式を用いたが、記録信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体による膜沸騰を越える加熱によって生ずる気泡の成長により、インクを吐出口より吐出して記録を行うように構成すると更に好ましい。その代表的な構成や原理については、例えば米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型の何れにも適用可能であるが、特にオンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に優れた液体の吐出が達成出来、より好ましい。

【0020】前記パルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、前記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行うことが出来る。

【0021】記録ヘッドの構成としては、前述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、同第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。また複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。即ち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率良く行うことが出来るようになるからである。

【0022】更に、記録装置が記録出来る記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用出来る。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによって、その長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでも良い。

【0023】加えて、前述したシリアルタイプのもので、キャリッジに固定された記録ヘッド、或いはキャリ

ッジに装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、或いは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いても良い。また本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドの回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定出来るので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或いは吸引手段、電気熱変換タイプ或いはこれとは別の加熱素子或いはこれらの組合せによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0024】またキャリッジに搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであって良い。即ち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードでなく、記録ヘッドを一体的に構成する複数個の組合せによるかいずれでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも適用し得る。

【0025】更に加えて、前述した実施例に於いてはインクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化若しくは液化するものの、或いはインクジェット記録方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録シートに到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報或いは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。上述した各インクに対して最も有効なものは、前述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0026】更に、前述したインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末のして用いられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するファクシミリ

10

20

30

40

50



7

装置の形態をとるもの等であっても良い。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、記録シート幅方向に往復動するキャリッジ上に搭載した検出手段である反射型センサにより、記録シートと該シートを保持するプラテンとの反射濃度に応じた最適なしきい値を前記シート毎に設定するよう構成したので、記録シートの誤検知を防止することができると共に、前記反射型センサの出力個体差や経時変化等に影響されずに記録シートの存在領域、即ち記録シートの両端位置を確実に検出すること

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に関するインクジェット記録装置の斜視図である。

【図2】前記装置の主要な制御構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施例に係る記録処理の処理手順を示すフローチャートである。

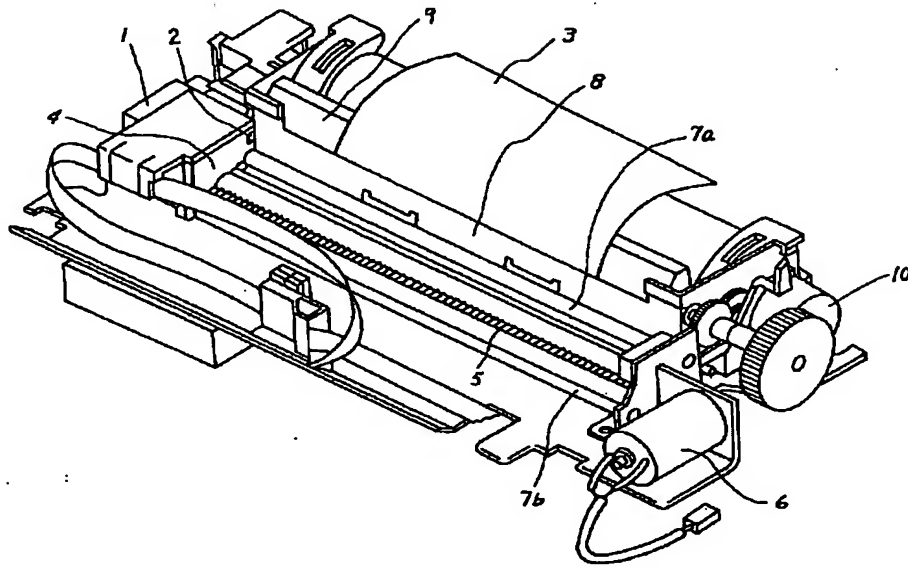
8

【図4】前記処理手順の中で本発明の特徴となる記録処理手順に関するフローチャートである。

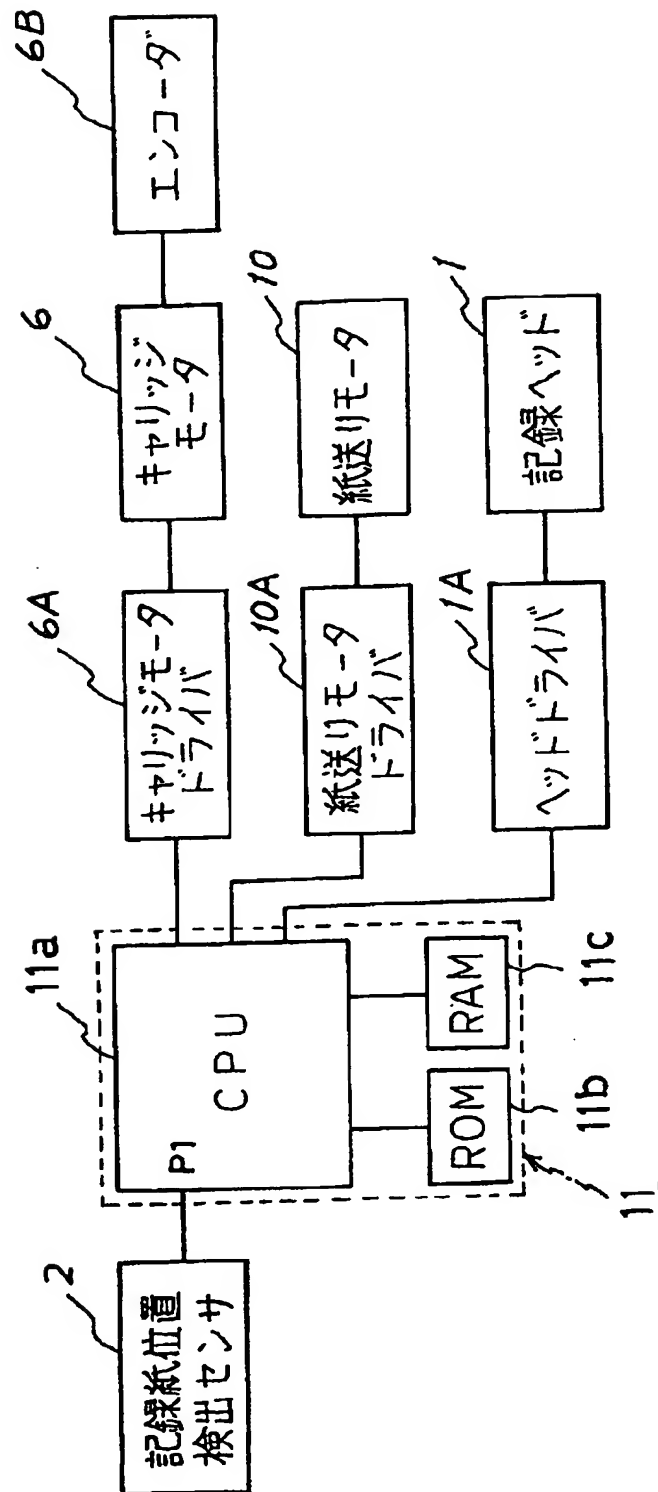
【符号の説明】

1…記録ヘッド	1 A…ヘッドドライバー
2…反射型センサ	3…記録シート
4…キャリッジ	5…キャリッジベルト
6…キャリッジモーター	6 A…キャリッジモータードライバー
6 B…エンコーダ	7 a, 7 b…キャリッジ軸
8…紙押さえ板	9…プラテン
10…紙送りモーター	10 A…紙送りモータードライバー
11…制御部	11 a…CPU
11 b…ROM	11 c…RAM

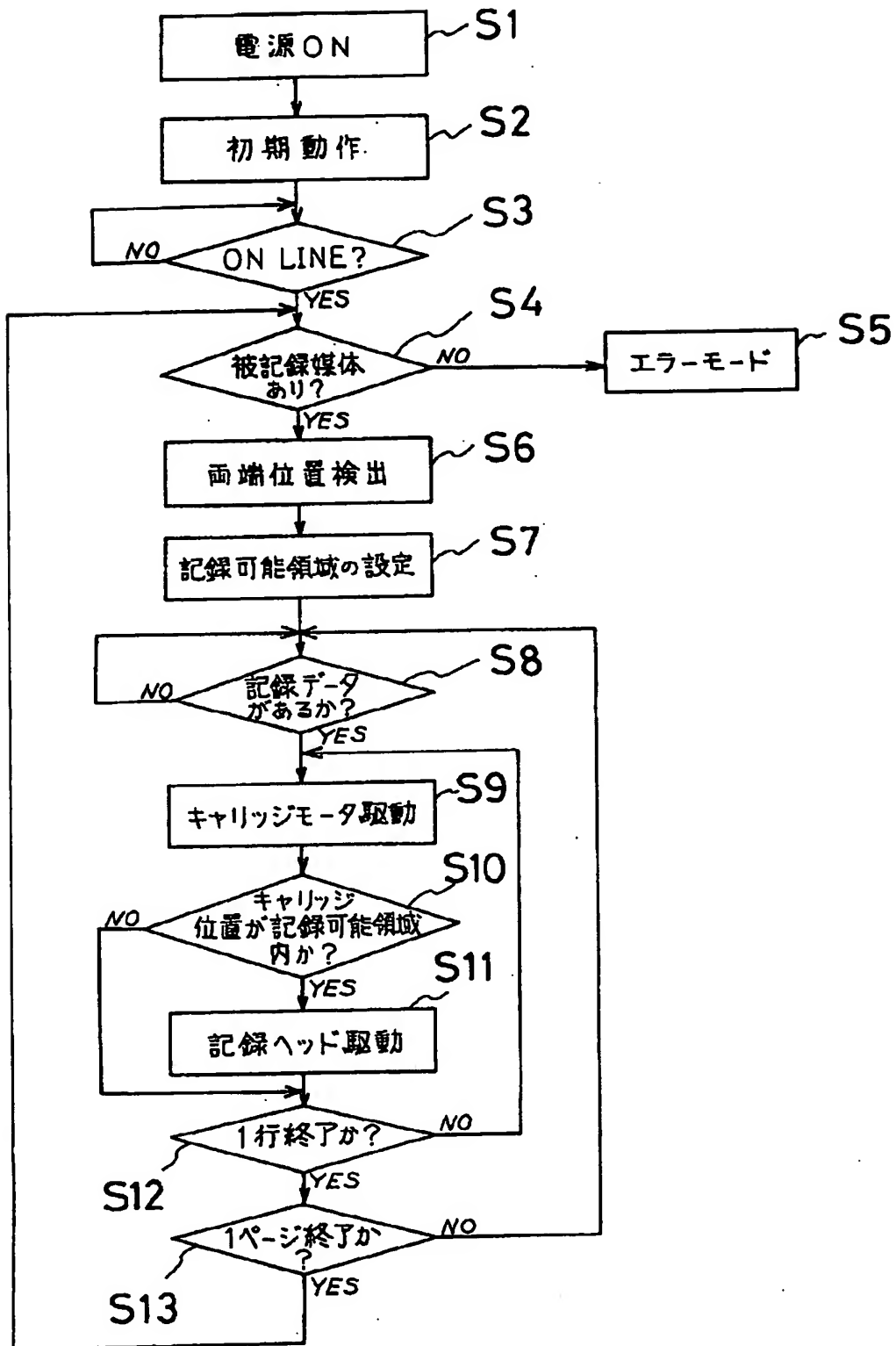
【図1】



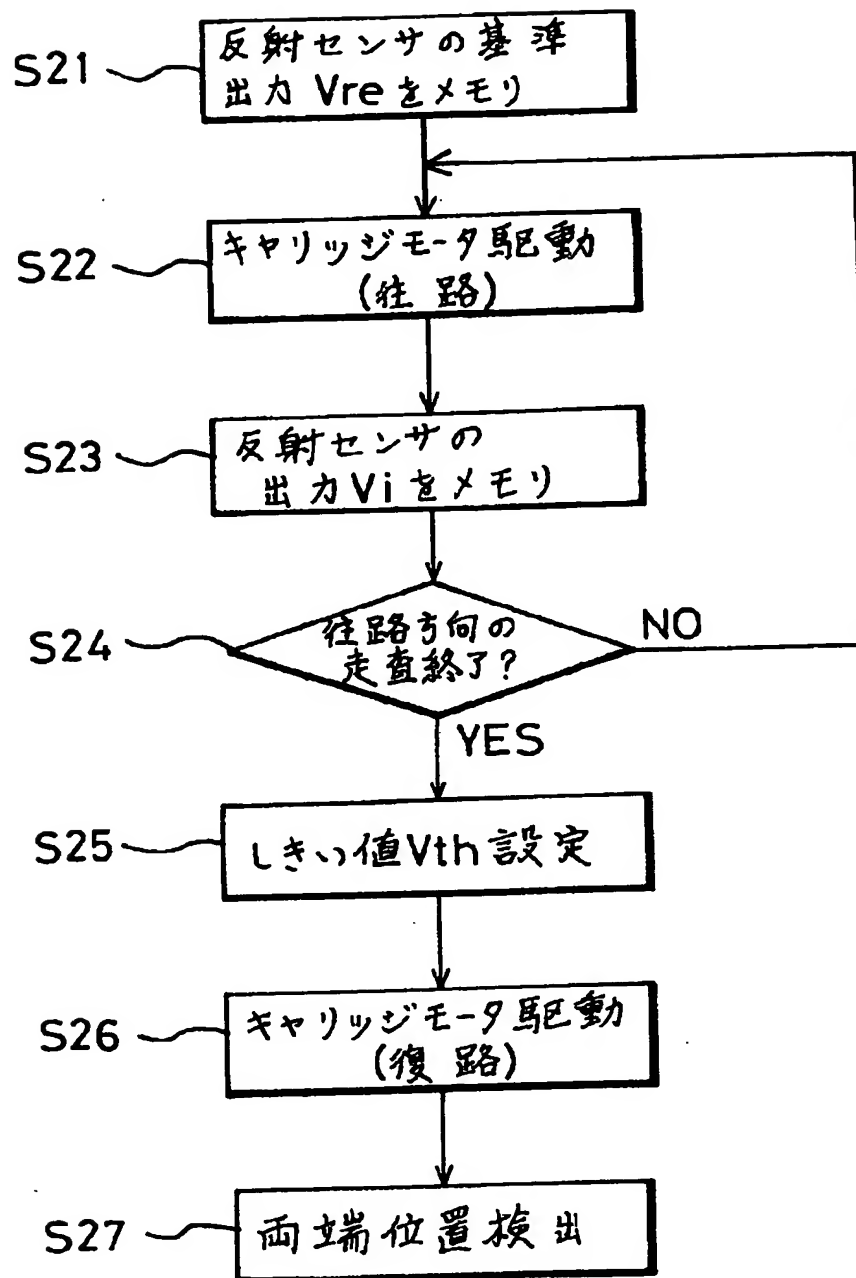
【図2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

G 0 1 D 15/28

識別記号

庁内整理番号

Z 6843-2F

F I

技術表示箇所